

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

PCT/EP2004/053277

15.12.2004

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 11 JAN 2005

WIPO

PCT

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen:

103 59 995.9

Anmeldetag:

19. Dezember 2003

Anmelder/Inhaber:

SFS intec Holding AG,
Heerbrugg/CH

Bezeichnung:

Holzwandkonstruktion in Blockbohlen-
bauweise

IPC:

E 04 B 2/08

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 21. Oktober 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Kahle

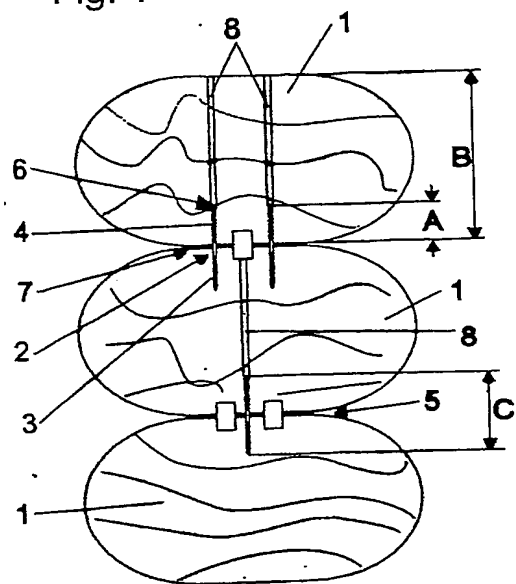
Anmelderin : SFS intec Holding AG, CH-9435 Heerbrugg (Schweiz)
Gegenstand : Holzwandkonstruktion in Blockbohlenbauweise

Zusammenfassung:

Bei einer Holzwandkonstruktion in Blockbohlenbauweise sind übereinander geschichtete und gegebenenfalls nebeneinander liegende Holzbalken (1) mit Hilfe von Schrauben (2) miteinander verbunden. Die Holzbalken (1) sind durch zumindest an ihren beiden Endbereichen mit Gewindeabschnitten (3, 4) versehene Schrauben (2) miteinander verbunden, welche den gegenseitigen Anlagebereich (5) zweier Holzbalken (1) überbrückend von der Ober- oder der Unterseite des Holzbalkens (1) aus ohne Vorbohren eingedreht sind und nur über einen Teil (A) der Höhe bzw. Dicke (B) des Holzbalkens (1) geführt und somit unmittelbar dem gegenseitigen Anlagebereich (5) zweier Holzbalken (1) zugeordnet sind.

Fig. 1

Fig. 1



Anmelderin : SFS intec Holding AG, CH-9435 Heerbrugg (Schweiz)

Gegenstand : Holzwandkonstruktion in Blockbohlenbauweise

Beschreibung:

Die Erfindung betrifft eine Holzwandkonstruktion in Blockbohlenbauweise, wobei übereinander geschichtete und gegebenenfalls nebeneinander liegende Holzbalken mit Hilfe von Schrauben miteinander verbunden sind.

Bei der Errichtung von Holzwandkonstruktionen in einer Blockbohlenbauweise werden die übereinander geschichteten Holzbalken durch Schrauben miteinander verbunden, wobei ein Problem natürlich darin liegt, dass die Schrauben infolge der durch Schwinden und Quellen entstehenden Volumenveränderungen auf Dauer keine formschlüssige Verbindung gewährleisten. Eine andere bekannte Ausgestaltung sieht vor (EP-0787866B1), dass jeweils auf eine Lage von Holzbalken abgestimmt Maschinenschrauben in vorgebohrte Löcher eingesetzt werden, wobei die Schrauben miteinander in Wirkverbindung stehen, indem im Kopf der Schrauben Gewindebohrungen vorgesehen sind, in welche das mit einem Gewinde versehene Ende des Schaftes der nächstfolgenden Schraube eingedreht werden kann. Es wird dadurch eine Art durchgehende Befestigungsstange gebildet, wobei der Kopf jeder Einzelschraube jeweils an der Oberseite eines Holzbalkens abgestützt ist.

Die vorliegende Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt, eine Holzwandkonstruktion unter Einsatz von Schrauben zu schaffen, welche schnell und einfach herzustellen ist und bei der eine optimale Befestigung im unmittelbaren Bereich der aufeinander abgestützten Holzbalken erfolgen kann.

Erfindungsgemäß gelingt dies dadurch, dass die Holzbalken durch zumindest an ihren beiden Endbereichen mit Gewindeabschnitten versehene Schrauben miteinander verbunden sind, welche den gegenseitigen Anlagebereich zweier Holzbalken überbrückend von der Ober- oder der Unterseite des Holzbalkens aus ohne Vorbohren eingedreht sind und nur über einen Teil der Höhe bzw. Dicke des Holzbalkens geführt und somit unmittelbar dem gegenseitigen Anlagebereich zweier Holzbalken zugeordnet sind.

Die Schrauben greifen dadurch nur im unmittelbaren gegenseitigen Berührungsbereich der beiden Holzbalken ein. Es sind nur wesentlich kürzere Schrauben notwendig, welche daher auch besonders tief eingesenkt sind. Die Erstellung einer Holzwandkonstruktion wird durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen wesentlich einfacher und schneller, da die Schrauben auch noch ohne Vorbohren eingedreht werden können. Im Besonderen wird dadurch auch gewährleistet, dass die Verbindung auch bei den durch Schwinden und Quellen auftretenden Volumenänderungen der zu verbindenden Holzteile ihre Leistungsfähigkeit behält. Die Verbindung bleibt auch nach mehrfachem Schwinden und Quellen des Holzbalkens steif.

Es können wesentlich kürzere Dimensionen von Schrauben eingesetzt werden. Es ergibt sich eine schnellere und kürzere Setzdauer.

In diesem Zusammenhang ist es vorteilhaft, wenn die Schrauben beidseitig des gegenseitigen Anlagebereiches annähernd gleich weit in die aneinander anliegenden Holzbalken hineinragen. Es ist daher immer eine ausreichende gegenseitige Befestigung zweier übereinander liegender Holzbalken gewährleistet. In beiden Holzbalken sind die Schrauben in gleicher Weise verankert.

Von besonderem Vorteil ist, dass die Länge der Schrauben kleiner ausgebildet ist als die Höhe eines Holzbalkens. Diese Ausbildung ist auch erst möglich geworden, weil die Schrauben ohne Vorbohren eingedreht werden. Durch die wesentlich kürzeren einzusetzenden Schrauben kann eine besondere Material- und daher Kosteneinsparung erzielt werden. Außerdem ist durch den wesentlich kürzeren Schaft mit einem Gewinde das Eindrehmoment gegenüber einer langen Schraube wesentlich verringert. Bei langen Schrauben wird daher teilweise zur Verringerung des Eindrehmomentes ein Loch vorgebohrt.

Die einfachste Art der gegenseitigen Verbindung von Holzbalken liegt darin, dass in dem gegenseitigen Anlagebereich zweier Holzbalken jeweils zwei oder mehrere Schrauben mit Abstand annähernd parallel zueinander ausgerichtet eingedreht sind.

Eine Konstruktionsvariante sieht vor, dass die Schrauben über deren ganze Schaftlänge mit einem Gewinde versehen sind. Dies kann aus fertigungstechnischen Gründen von Vorteil sein. Auch die Übertragung von Zugkräften kann durch einen längeren Gewindeeingriff verbessert werden.

Ferner ist vorgesehen, dass die Schrauben an ihrem einen Ende einen Innenwerkzeugangriff aufweisen, wobei der Durchmesser des diesen Innenwerkzeugangriff umgebenden Abschnitts

tes der Schrauben annähernd gleich groß oder nur geringfügig größer ausgebildet ist als der Außendurchmesser des Gewindes. Auf diese Weise ist es ohne besondere Erhöhung des Eindrehmomentes möglich geworden, die Schrauben auch ohne Vorbohren eines Loches so weit zu versenken, dass die Schrauben nur im Bereich der gegenseitigen Anlage zweier Holzbalken zu liegen kommen.

In diesem Zusammenhang ist auch vorteilhaft, wenn die Schrauben mit einem Schraubendreherbit eingedreht sind, dessen an den Angriffsbereich zum Ansetzen an der Schraube anschließender Schaft oder ein gedachter Hüllzylinder dieses Schaftes einen Durchmesser aufweist, der gleich oder kleiner ist als der Durchmesser des den Innenwerkzeugangriff umgebenden Abschnittes der Schraube, und eine Länge zum Überbrücken des Bereiches der Höhe des Holzbalkens vom Innenwerkzeugangriff der Schraube bis zur oberen oder unteren Begrenzung und weiter bis zum Schraubereinsatz aufweist. Dadurch kann ein ordnungsgemäßer Antrieb der Schrauben bis zur endgültigen Setzlage bewerkstelligt werden, ohne dass vom Eindrehwerkzeug her eine zusätzliche Drehmomenterhöhung hervorgerufen wird.

Die erfindungsgemäße Art der gegenseitigen Befestigung von Holzbalken bei der Errichtung von Holzwandkonstruktionen ermöglicht zusätzlich noch die einfache Abdichtung des gegenseitigen Anlagebereiches zwischen zwei Holzbalken. Aus diesem Grund ist auch vorgesehen, dass die Schrauben zwischen an den Randbereichen des gegenseitigen Anlagebereiches der Holzbalken angeordneten oder eingelegten streifenförmigen Dichtungsmaterialien eingesetzt sind.

Eine Variante sieht vor, dass die Schrauben rechtwinklig zur Längserstreckung der Holzbalken eingedreht sind. Damit ist auch die kürzeste Eindrehstrecke vorgegeben.

Eine weitere Möglichkeit ist dann gegeben, wenn die Schrauben in einem spitzen Winkel zur Längserstreckung der Holzbalken bzw. quer zu diesen eingedreht sind. Dadurch können noch höhere Zug- und Druckkräfte bei der gegenseitigen Verbindung übertragen werden. Die zu übertragenden Scherkräfte, also die in horizontaler Richtung wirkenden Kräfte, können wesentlich höher bemessen werden.

In diesem Zusammenhang kann es vorteilhaft sein, wenn die Schrauben sowohl rechtwinklig als auch in einem spitzen Winkel zur Längserstreckung der Holzbalken bzw. quer zu diesen gegebenenfalls abwechselnd aufeinanderfolgend eingedreht sind. Je nach der erforderlichen Kraftübertragung kann somit die optimalste Lösung herangezogen werden.

Dabei liegt eine zusätzliche Möglichkeit darin, dass die Schrauben jeweils paarweise einander kreuzend in einem spitzen Winkel zur Längserstreckung der Holzbalken bzw. quer zu dieser eingedreht sind. Dabei ist durchaus denkbar, dass die einander kreuzend eingedrehten Schrauben auch in spitzwinklig zu der Vertikalmittlebene der aus Holzbalken erstellten Wandkonstruktion liegenden Vertikalebenen liegen.

Weitere erfindungsgemäße Merkmale und besondere Vorteile werden in der nachstehenden Beschreibung anhand der Zeichnung noch näher erläutert. Es zeigen:

Fig.1 bis Fig. 3 Vertikalschnitte durch übereinander geschichtete Holzbalken verschiedener Querschnittsformen, welche durch Schrauben miteinander verbunden sind;

Fig.4 bis 6 Seitenansichten von aus Holzbalken gebildeten Holzwandkonstruktionen, bei welchen die Schrauben in verschiedener Art eingedreht sind.

Bei der gezeigten Holzwandkonstruktion in Blockbohlenbauweise werden Holzbalken 1 übereinander geschichtet und die aufeinander folgenden Holzbalken 1 werden mit Hilfe von Schrauben 2 miteinander verbunden. Die Holzbalken 1 sind dabei von zumindest an ihren beiden Endbereichen mit Gewindeabschnitten 3 und 4 versehenen Schrauben 2 miteinander verbunden. Diese Schrauben 2 sind den gegenseitigen Anlagebereich zweier Holzbalken 1 überbrückend von der Ober- oder der Unterseite des Holzbalkens 1 aus ohne Vorbohren eines Loches eingedreht und sind nur über einen Teil A der Höhe bzw. Dicke B des Holzbalkens 1 geführt. Somit sind die Schrauben 2 unmittelbar dem gegenseitigen Anlagebereich 5 zweier Holzbalken 1 zugeordnet.

Die Schrauben werden also ohne vorzubohren eingedreht, so dass eine Wesentliche Verkürzung der Montagezeit eintritt. Die Schrauben 2 können nur im Bereich ihrer beiden Enden mit einem Gewindeabschnitt 3 und 4 versehen werden. Es ist aber auch denkbar, über die ganze Schaftlänge ein durchgehendes Gewinde vorzusehen. Im Rahmen der Erfindung sind verschiedene Gewindeformen, verschiedene Gewindesteigungen und verschiedene Verhältnisse zwischen Kerndurchmesser und Gewindeaußendurchmesser möglich. Die Ausbildung und Wirkungsweise der am einen freien Ende auszubildenden Bohr- und/oder Eindringsspitze kann auf verschiedene Art und Weise ausgeführt sein. Auch die Form des Schraubenkopfes ist variabel, ist aber so auszuführen, dass dieser ohne besondere Probleme in die tief versenkte Lage innerhalb der Holzbalken gebracht werden kann. Es ist auch denkbar, dass bei zwei Gewindeabschnitten diese eine unterschiedliche Gewindesteigung aufweisen. Obwohl dadurch beim Eindrehen in den ersten Holzbalken 1 das Eindrehmoment wesentlich erhöht

wird, kann dadurch erreicht werden, dass beim Eingriff der Schrauben 2 in die zwei aufeinandergelegten Holzbalken 1 diese gegeneinander angezogen werden, um dadurch die gegenseitige Anpresskraft zu verstärken. Natürlich ist bei den hier eingesetzten Schrauben auch eine Oberflächenbeschichtung vorteilhaft. Insbesondere eignet sich eine Beschichtung, welche das Eindrehmoment der Schrauben 2 herabsetzt. Eine solche Beschichtung kann auch zusätzlich zu einer Korrosionsschutzbeschichtung aufgebracht sein oder es kann auch zugleich von dieser Korrosionsschutzbeschichtung die drehmomentmindernde Wirkung ausgehen.

Die Schrauben 2 ragen beidseitig des gegenseitigen Anlagebereiches 5 annähernd gleich weit in die aneinander anliegenden Holzbalken 1 hinein. Die Länge C der Schrauben 2 ist kleiner ausgebildet ist als die Höhe B eines Holzbalkens 1.

In dem gegenseitigen Anlagebereich 5 zweier Holzbalken 1 sind jeweils zwei oder mehrere Schrauben 2 mit Abstand annähernd parallel zueinander ausgerichtet eingedreht.

Es besteht dabei die Möglichkeit, die Schrauben 2 rechtwinklig zur Längserstreckung der Holzbalken 1 oder in einem spitzen Winkel zur Längserstreckung der Holzbalken 1 (siehe dazu die Fig. 5 und 6) einzudrehen. Je nach Anforderung der gegenseitigen Verbindung von Holzbalken 1 kann daher die günstigste Art der Verbindung gewählt werden. Es ist daher auch möglich, die Schrauben 2 sowohl rechtwinklig als auch in einem spitzen Winkel zur Längserstreckung der Holzbalken 1 bzw. quer zu diesen gegebenenfalls abwechselnd aufeinanderfolgend einzudrehen. Ferner sieht eine Variante vor, die Schrauben 2 jeweils paarweise einander kreuzend in einem spitzen Winkel zur Längserstreckung der Holzbalken 1 einzudrehen.

Die Schrauben 2 weisen an ihrem einen Ende einen Innenwerkzeugangriff 6 auf, wobei der Durchmesser des diesen Innenwerkzeugangriff 6 umgebenden Abschnittes der Schrauben 2 annähernd gleich groß oder nur geringfügig größer ausgebildet ist als der Außendurchmesser des Gewindes.

Die Schrauben 2 können mit einem Schraubendreherbit eingedreht werden, dessen an den Angriffsbereich zum Ansetzen an der Schraube 2 anschließender Schaft oder ein gedachter Hüllzylinder dieses Schaftes einen Durchmesser aufweist, der gleich oder kleiner ist als der Durchmesser des den Innenwerkzeugangriff 6 umgebenden Abschnittes der Schraube 2. Weiter weist dieser Schaft eine Länge zum Überbrücken des Bereiches der Höhe B des

Holzbalkens 1 vom Innenwerkzeugangriff 6 der Schraube 2 bis zur oberen oder unteren Begrenzung und weiters bis zum Schraubereinsatz auf.

Die Schrauben 2 sind – falls streifenförmige Dichtungsmaterialien 7 eingesetzt werden - zwischen diesen an den Randbereichen des gegenseitigen Anlagebereiches 5 der Holzbalken 1 angeordnet eingelegten Dichtungsmaterialien 7 angeordnet.

Die Querschnittsform der Holzbalken ist beim Einsatz der erfindungsgemäßen Maßnahmen in vielfältiger Weise zu gestalten. So können auch nach Art der in der Natur gegebenen Blockbohlen Holzwandkonstruktionen gebildet werden. Auch auf verschiedene Querschnittsformen gesägte Holzbalken 1 mit oder ohne gegenseitige Nut- und Kammausbildung sind hier einsetzbar.

In Fig. 1 sind drei Bohrungen 8 sichtbar, die durch das Einschrauben der Schrauben 2 hergestellt worden sind. In den Fig. 2 und 3 sind entsprechende Bohrungen 8 sichtbar. Gemäß der Darstellung in den Fig. 2 und 3 scheinen die Bohrungen 8 zwar in Linie übereinander angeordnet sein, tatsächlich sind die Bohrungen 8 eines Balkens gegenüber den Bohrungen 8 des nächsten Balkens aber jeweils um ein Stück versetzt, wie es aus den Fig. 4 – 6 ersichtlich ist.

Anmelderin : SFS intec Holding AG, CH-9435 Heerbrugg (Schweiz)
Gegenstand : Holzwandkonstruktion in Blockbohlenbauweise

Patentansprüche:

1. Holzwandkonstruktion in Blockbohlenbauweise, wobei übereinander geschichtete und gegebenenfalls nebeneinander liegende Holzbalken mit Hilfe von Schrauben miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Holzbalken (1) durch zumindest an ihren beiden Endbereichen mit Gewindeabschnitten (3, 4) versehene Schrauben (2) miteinander verbunden sind, welche den gegenseitigen Anlagebereich (5) zweier Holzbalken (1) überbrückend von der Ober- oder der Unterseite des Holzbalkens (1) aus ohne Vorbohren eingedreht sind und nur über einen Teil (A) der Höhe bzw. Dicke (B) des Holzbalkens (1) geführt und somit unmittelbar dem gegenseitigen Anlagebereich (5) zweier Holzbalken (1) zugeordnet sind.
2. Holzwandkonstruktion nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schrauben (2) beidseitig des gegenseitigen Anlagebereiches (5) annähernd gleich weit in die aneinander anliegenden Holzbalken (1) hineinragen.
3. Holzwandkonstruktion nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge (C) der Schrauben (2) kleiner ausgebildet ist als die Höhe (B) eines Holzbalkens (1).
4. Holzwandkonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass in dem gegenseitigen Anlagebereich (5) zweier Holzbalken (1) jeweils zwei oder mehrere Schrauben (2) mit Abstand annähernd parallel zueinander ausgerichtet eingedreht sind.
5. Holzwandkonstruktion nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schrauben (2) über deren ganze Schaftlänge mit einem Gewinde versehen sind.
6. Holzwandkonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schrauben (2) an ihrem einen Ende einen Innenwerkzeugangriff (6) aufweisen, wobei der Durchmesser des diesen Innenwerkzeugangriff (6) umgebenden Abschnittes der Schrauben (2) annähernd gleich groß oder nur geringfügig größer ausgebildet ist als der Außendurchmesser des Gewindes.

7. Holzwandkonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Schrauben (2) mit einem Schraubendreherbit eingedreht sind, dessen an den Angriffsbereich zum Ansetzen an der Schraube (2) anschließender Schaft oder ein gedachter Hüllzylinder dieses Schaftes einen Durchmesser aufweist, der gleich oder kleiner ist als der Durchmesser des den Innenwerkzeugangriff (6) umgebenden Abschnittes der Schraube (2), und eine Länge zum Überbrücken des Bereiches der Höhe des Holzbalkens (1) vom Innenwerkzeugangriff (6) der Schraube (2) bis zur oberen oder unteren Begrenzung und weiters bis zum Schraubereinsatz aufweist.

8. Holzwandkonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Schrauben (2) zwischen an den Randbereichen des gegenseitigen Anlagebereiches (5) der Holzbalken (1) angeordneten oder eingelegten streifenförmigen Dichtungsmaterialien (7) eingesetzt sind.

9. Holzwandkonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Schrauben (2) rechtwinklig zur Längserstreckung der Holzbalken (1) eingedreht sind.

10. Holzwandkonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Schrauben (2) in einem spitzen Winkel zur Längserstreckung der Holzbalken (1) ~~bzw.~~ ⁸ ~~quer zu dieser~~ eingedreht sind.

11. Holzwandkonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Schrauben (2) sowohl rechtwinklig als auch in einem spitzen Winkel zur Längserstreckung der Holzbalken (1) bzw. quer zu dieser gegebenenfalls abwechselnd aufeinanderfolgend eingedreht sind.

12. Holzwandkonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 8 und 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Schrauben (2) jeweils paarweise einander kreuzend in einem spitzen Winkel zur Längserstreckung der Holzbalken (1) bzw. quer zu dieser eingedreht sind.

1/1

Fig. 1

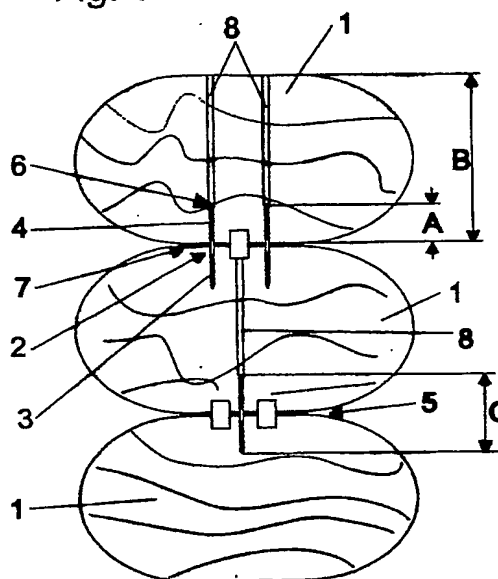


Fig. 2

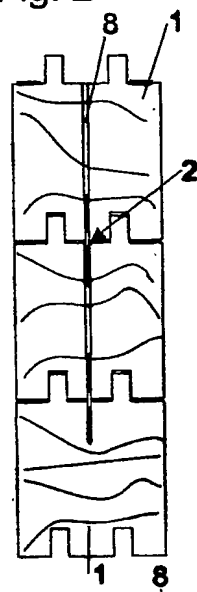


Fig. 3

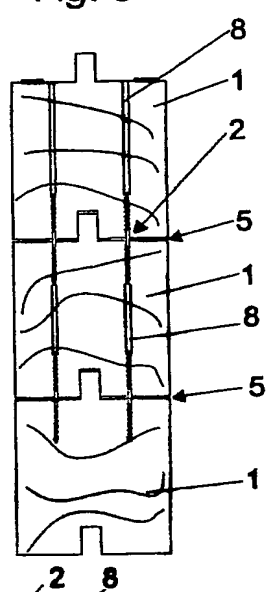


Fig. 4

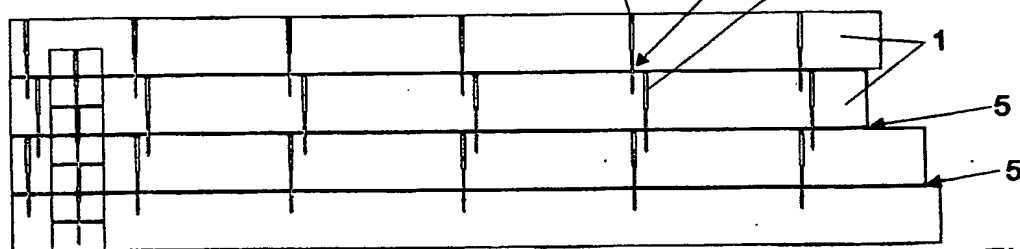


Fig. 5

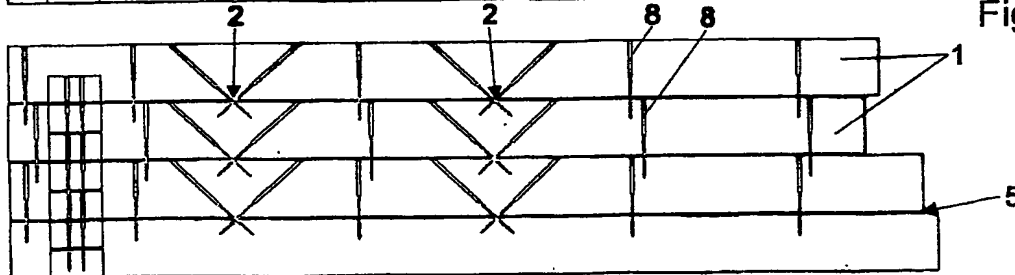
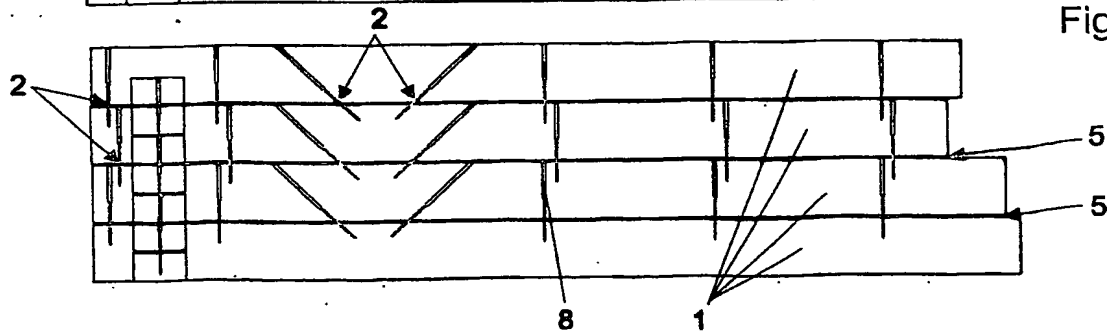


Fig. 6



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.